

**POTENSI PEMANFAATAN BUAH MANGROVE API-API (*Avicennia marina*)
SEBAGAI OLAHAN KUE KERING DENGAN UJI KIMIAWI DAN UJI
ORGANOLEPTIK**

Skripsi

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURURAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1442 H / 2021 M**

**POTENSI PEMANFAATAN BUAH MANGROVE API-API (*Avicennia marina*)
SEBAGAI OLAHAN KUE KERING DENGAN UJI KIMIAWI DAN UJI
ORGANOLEPTIK**

Skripsi

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Biologi**



Pembimbing I : Nurhaida Widiani, M. Biotech.

Pembimbing II : Suci Wulan Pawhestri, M.Si.

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURURAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1442 H / 2021 M**

**POTENSI PEMANFAATAN BUAH MANGROVE API-API (*Avicennia marina*)
SEBAGAI OLAHAN KUE KERING DENGAN UJI KIMIAWI DAN UJI
ORGANOLEPTIK**

Intan Fauziyana

1611060452

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lama dan suhu optimal pembuatan tepung buah *Avicennia marina* dan mengetahui hasil uji organoleptik dan karakteristik kimia dari tepung buah *Avicennia marina*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan dua faktor. Factor pertama yaitu lama pengeringan yakni L1 (5 jam), L2 (6 jam), L3 (7 jam), L4 (8 jam), factor kedua adalah suhu pengeringan yakni S1 (50°C), S2 (60°C), S3 (70°C), S4 (80°C). Hasil penelitan tepung buah *Avicennia marina* pada suhu 80°C dengan waktu pengeringan selama 8 jam yang menghasilkan kadar air 1,82%, kadar lemak 2,82%, protein 20,97%, karbohidrat 43,25%, serat kasar 1,32% dan kadar HCN 5,35 mg/kg. Uji organoleptik para panelis cenderung menyukai sampel pada kode L2S2 dengan perlakuan pengeringan dengan suhu 60° dengan nilai rerata sampling waktu tekstur 3,67, warna 5,83, aroma 3,16 dan rasa 4,78.

Kata kunci: *lama pengeringan, suhu pengeringan, tepung mangrove*



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : POTENSI PEMANFAATAN BUAH MANGROVE API-API (*Avicennia marina*) SEBAGAI OLAHAN KUE KERING DENGAN UJI KIMIAWI DAN UJI ORGANOLEPTIK

Nama : Intan fauziyana
NPM : 1611060452
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Nurhaida Widiani, M.Biotech
NIP.198405192011012007

Pembimbing II

Suci Wulan Pawhestri, M.Si
NIP.

Mengetahui,
Ketua Prodi Pendidikan Biologi

Dr. Eko Kuswanto, M.Si
NIP. 197505142008011009



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let.H. Endro Suratmin Sukaramé 1 Bandar Lampung 35131 Telp (0721)703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **Potensi Pemanfaatan Buah Mangrove Api-api (*Avicennia marina*) Sebagai Olahan Kue Kering Dengan Uji Kimiawi dan Uji Organoleptik**,
disusun oleh: **Intan Fauziyana, NPM. 1611060452**, Jurusan: **Pendidikan Biologi**,
Telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada:
Hari/Tanggal: **Jumat, 19 Februari 2021**.

TIM PENGUJI

Ketua : Dr. Eko Kuswanto, M.Si

Sekteraris : Ovi Prasetya Winandari, M.Si

Penguji Utama : Yessy Velina, M.Si

Penguji Pendamping 1 : Nurhaida Widiani, M.Biotech

Penguji Pendamping II : Suci Wulan Pawhestri, M.Si

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Nirva Diana, M.Pd
NIP. 19640828 198803 2 002

MOTTO

وَأَيَّةٌ لَهُمُ الْأَرْضُ الْمَيِّتَةُ أَحْيَيْنَاهَا وَأَخْرَجْنَا مِنْهَا حَبًّا فَمِنْهُ يَأْكُلُونَ ۝ ٣٣

“Dan suatu tanda (kekuasaan Allah yang besar) bagi mereka adalah bumi yang mati. Kami hidupkan bumi itu dan Kami keluarkan dari padanya biji-bijian, maka daripadanya mereka makan”



PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur saya atas Allah SWT, Alhamdulillahirrabbi'lalamin, karena berkat-Nya saya mampu menyelesaikan skripsi ini dengan penuh semangat, doa dan kesabaran. Penulis mempersembahkan karya sederhana nan jauh dari kata sempurna ini kepada :

1. Kedua orang tuaku tersayang Alm Bapak Jumadi, mama Warsini, yang telah bersusah payah membesarkan tanpa mengeluh sedikitpun. Terimakasih telah mendidik, dan membiayai dalam menuntut ilmu serta selalu memberiku semangat, nasehat yang tiada henti dan lelah, selalu mendoakan, membimbing dan memberikan dukungan demi keberhasilan dan kesuksesanku. Semoga Allah hadiahkan surga untuk setiap tetesan keringatmu. Aamiin ya rabbal'alamin.
2. Kakak- Kakak ku yang selalu mendukung dan memberikan semangat serta dukungan penuh kepadaku,
3. Seluruh pendidik yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan, motivasi, ide-ide dan semangat. .
4. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Intan Fauziyana, dilahirkan pada tanggal 08 Agustus 1999 di Labuhan Maringgai. Penulis adalah anak bungsu dari 6 bersaudara dari pasangan Bapak Alm. Jumadi dan Ibu Warsini. Adapun jenjang pendidikan yang pernah penulis lalui adalah sebagai berikut: penulis menempuh pendidikan pertama di SD 01 Srigading Labuhan Maringgai pada tahun 2004 hingga 2010. Setelah lulus sekolah dasar penulis melanjutkan di MTS Darul Istiqomah Labuhan Maringgai pada tahun 2010 hingga 2013. Setelah menyelesaikan pendidikan di menengah pertama penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Labuhan Maringgai pada tahun 2013 hingga 2016.

Pada tahun 2016 penulis tercatat sebagai Mahasiswa di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan program studi Pendidikan Biologi sampai dengan sekarang ini. Selama menjadi Mahasiswa pada bulan Juli sampai Agustus 2019 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sumber Agung Kecamatan Lampung Timur. Dan pada tahun yang sama melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMAN 15 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas kelimpahan berkah, rahmat, Sholawat beserta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga nabi dan para sahabatnya yang selalu menjadi panutan dalam menjalani kehidupan ini, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Potensi Pemanfaatan Buah Mangrove Api-api (*Avicennia marina*) Sebagai Olahan Kue kering Dengan Uji Kimiawi Dan Uji Organoleptik”. Penulis menyadari masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak demi pembelajaran bagi penulis dan pembaca lainnya. Selama menyelesaikan penulisan skripsi, penulis tidak jauh dari arahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada :

1. Prof. Dr. H. Moh. Mukri, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung;
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M. Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta stafnya yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam proses penyelesaiannya;
3. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M. Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
4. Ibu Nurhaida Widiani, M. Biotech., selaku dosen pembimbing I dan Ibu Suci Wulan Pawhestri, M.Si., selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dengan segala bentuk perhatian,

kesabaran dan motivasinya. Berkat semangat positif tersebutlah penulis mampu menyelesaikan skripsi ini;

5. Sobat solidku Wawan terimakasih untuk bantuan dalam penulisan skripsi ini, support, motivasi, dan kesabarannya mendengarkan keluh kesah dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Teruntuk kalian sahabatku Vila Riyani, Sherly Marta Wardani, Eva Yuliawati, dan Penti Dahlina terimakasih untuk bantuan, semangat, dukungan, serta waktu kalian untuk mendengar keluh kesah ku dan membantu dalam penyusunan skripsi ini.
7. Keluarga besar Genial Hidrogen Bio 16 selama kurang lebih 4 tahun berjuang bersama terimakasih atas semua teman-teman tercinta yang selama ini banyak membantu dan memberikan motivasi.
8. Teruntuk teman kosan Telkom Bunda, terkhusus Ingga Fantria S, Pd, dan Ika Putri Andasari terimakasih yang telah memberikan motivasi dan senan tiasa mendengarkan keluh kesah serta membantu pembuatan karya ilmiah ini.
9. Almamater tercinta UIN Raden Intan Lampung. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu terimakasih telah banyak membantu sehingga penulis telah menyelesaikan jenjang strata satu ini. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Diharapkan kritik dan saran dari pembaca skripsi ini untuk diperbaiki. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semuanya.

Semoga Allah SWT, memberikan rahmad dan hidayahnya sebaga
balasan atas bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis dalam
penyusunan skripsi ini. Demikian skripsi ini penulis buat, semoga bermanfaat
khusus bagi penulis sendiri dan sumbangsi yang berarti bVgi dunia pendidikan.

Bandar Lampung, Maret 2021

INTAN FAUZIYANA
NPM 1611060452



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
MOTTO	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Mangrove	9
B. <i>Avicennia marina</i>	10
C. Pemanfaatan Hutan Mangrove Sebagai Bahan Pangan	12
D. Upaya Pelestarian Mangrove <i>Avicennia marina</i>	16
E. Tepung Mangrove	17
F. Tannin	18
G. HCN	19
H. Uji Proksimat.....	20
I. Standar Gizi.....	23
J. Organoleptik.....	23

K. Penelitian Relevan.....	25
L. Kerangka Pikir.....	26
M. Hipotesis Penelitian.....	28

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian	29
B. Jenis Penelitian.....	29
C. Desain Penelitian.....	29
D. Alat dan Bahan.....	30
E. Cara Kerja	30
F. Metode Pengumpulan Data	31
G. Analisis Data	37
H. Alur Kerja	38

BAB IV Hasil dan Pembahasan

A. Hasil	32
1. Uji Organoleptik Terhadap Tekstur, Aroma, Warna, dan Rasa	39
2. Analisis Kadar HCN Tepung Mangrove <i>Avicennia marina</i>	45
3. Analisis Kadar Tannin Tepung Mangrove <i>Avicennia marina</i> ..	46
4. Uji Proksimat Tepung Mangrove <i>Avicennia marina</i>	47
B. Pembahasan	47
1. Uji Organoleptik Terhadap Tekstur, Aroma, Warna, dan Rasa	48
2. Analisis Kadar HCN Tepung Mangrove <i>Avicennia marina</i>	51
3. Analisis Kadar Tannin Tepung Mangrove <i>Avicennia marina</i> ..	54
4. Uji Proksimat Tepung Mangrove <i>Avicennia marina</i>	55

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	62
B. Saran.....	62

DAFTAR PUSTAKA

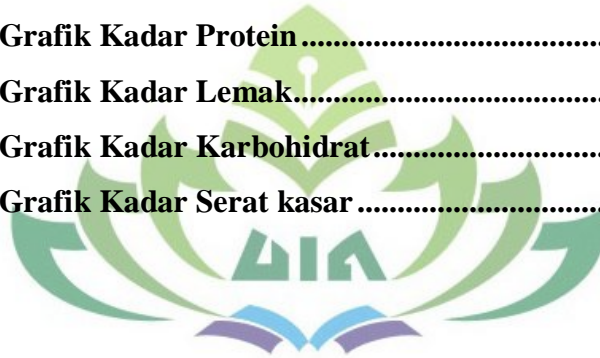
DAFTAR TABEL

1. Tabel Standar Gizi	24
2. Tabel Rancangan Penelitian.....	32
3. Tabel Uji Organoleptik Terhadap Tekstur Olahan Tepung Mangrove...42	
4. Tabel Uji Organoleptik Terhadap Warna Olahan Tepung Mangrove....43	
5. Tabel Uji Organoleptik Terhadap Aroma Olahan Tepung Mangrove....45	
6. Tabel Uji Organoleptik Terhadap Rasa Olahan Tepung Mangrove.....46	
7. Tabel Hasil Analisis Kadar HCN Tepung Mangrove <i>Avicennia marina</i> ..48	
8. Tabel Hasil Analisis Kadar Tannin Tepung Mangrove <i>Avicennia marina</i>	49
9. Tabel Hasil Analisis Proksimat Tepung Mangrove <i>Avicennia marina</i>	50



DAFTAR GAMBAR

1. Gambar Buah Api-api	12
2. Gambar Buah Api-api	12
3. Gambar Alur Kerja	41
4. Gambar Grafik Rata-rata Tingkat Kesukaan Tekstur	42
5. Gambar Grafik Rata-rata Tingkat Kesukaan Warna	44
6. Gambar Grafik Rata-rata Tingkat Kesukaan Aroma	45
7. Gambar Grafik Rata-rata Tingkat Kesukaan Rasa	47
8. Gambar Grafik Kadar HCN.....	53
9. Gambar Grafik Kadar Kadar Tannin	55
10. Gambar Grafik Kadar Air	57
11. Gambar Grafik Kadar Protein.....	58
12. Gambar Grafik Kadar Lemak.....	59
13. Gambar Grafik Kadar Karbohidrat.....	60
14. Gambar Grafik Kadar Serat kasar	61



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran.

1. Hasil Uji Hedonik Warna (Pagi) Kue Kering Tepung Mangrove.67
2. Hasil Uji Hedonik Warna (Sore) Kue Kering Tepung Mangrove.60
3. Hasil Uji Hedonik Rasa (Pagi) Kue Kering Tepung Mangrove.....71
4. Hasil Uji Hedonik Rasa (Sore) Kue Kering Tepung Mangrove.....73
5. Hasil Uji Hedonik Aroma (Pagi) Kue Kering Tepung Mangrove..75
6. Hasil Uji Hedonik Aroma (Sore) Kue Kering Tepung Mangrove..77
7. Hasil Uji Hedonik Tekstur (Pagi) Kue Kering Tepung Mangrove.79
8. Hasil Uji Hedonik Tekstur (Sore) Kue Kering Tepung Mangrove.81
9. Proses Pembuatan Tepung83
10. Proses Pembuatan Kue Kering84
11. Gambar Panelis Uji Organoleptik85
12. Hasil Uji Proksimat Tepung Mangrove89
13. Surat Menyurat



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang hakiki dan pemenuhan kebutuhan pangan harus dilaksanakan secara adil dan merata berdasarkan kemandirian dan tidak bertentangan dengan keyakinan masyarakat seperti yang diamanatkan oleh UU No. 7 Tahun 1996 tentang pangan. Upaya pemenuhan kebutuhan pangan harus terus dilakukan mengingat peran pangan sangat strategis, sehingga ketersediaanya harus dalam jumlah yang cukup, bergizi, seimbang, merata dan terjangkau oleh daya beli masyarakat.

Indonesia pada tahun 2019 memiliki penduduk mencapai 267 juta jiwa dengan laju 1,8 % pertahunnya yang mengakibatkan peningkatan kebutuhan pangan. Pemenuhan kebutuhan pangan untuk seluruh wilayah Indonesia sangatlah tidak mudah mengingat penduduk Indonesia cenderung mengonsumsi makanan pokok dari sumber karbohidat yakni padi atau beras.¹

Dari data badan pusat statistik (BPS) kepulauan penghasil beras terbesar di wilayah Indonesia adalah Pulau Jawa untuk itu petani di Pulau Jawa dijadikan sebagai lumbung padi penanggung jawab kebutuhan beras di Indonesia. Rata-rata petani Jawa memiliki tanah 0,35 ha untuk pertaniannya. Dalam pertambahan jumlah penduduk setiap tahunnya pasokan akan

¹Pemanfaatan Tepung Buah Lindur (Bruguiera Gymnorhiza) Dalam Pembuatan Dodol Sebagai Upaya Peningkatan Nilai Tambah Oleh : Niswani Seknun Departemen Teknologi Hasil Perairan', 2012, 1–71.14

makanan pokok semakin meningkat, sementara penyediaan karbohidrat dari tanaman sereal saja tidak cukup, untuk itu penduduk Indonesia harus memanfaatkan sumberdaya lain yang ada di Indonesia.²

Indonesia sendiri mempunyai garis Pantai mencapai 81.000 km dengan luas Hutan mangrove 8,60 juta hektar. Salah satunya ada di Sriminosari yang memiliki luas Hutan mangrove mencapai 15 hektar. Dilaporkan bahwa sekitar 2,5 hektar hutan mangrove di Sriminosari mengalami degradasi akut yang disebabkan oleh ulah masyarakatnya yang tidak mengindahkan konservasi.³

Pemanfaatan buah mangrove untuk memenuhi kebutuhan pangan di Indonesia masih sangat terbatas penggunaannya termasuk masyarakat Sriminosari. Masyarakat Sriminosari tidak banyak memanfaatkan buah atau daun dari tanaman mangrove, karena belum banyak yang mengetahui bahwa buah dan daun dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan, minuman, kosmetik, obat dan sabun. Hal tersebut dikarenakan kurangnya wawasan dan pengetahuan masyarakat di Desa Sriminosari. Buah mangrove dapat dieksplorasi sebagai sumber pangan lokal baru yang memiliki potensi yang luas, tetapi tetap memperhatikan dan menjaga kelestarian dari ekosistem mangrove tersebut.

²Pemanfaatan Tepung Buah Lindur (*Bruguiera Gymnorhiza*) Dalam Pembuatan Dodol Sebagai Upaya Peningkatan Nilai Tambah Oleh : Niswani Seknun Departemen Teknologi Hasil Perairan'. h.14

³.MK Ayu, Tamrin, and Hermanto, 'Pengaruh Lama Dan Suhu Pengeringan Dalam Pengolahan Tepung Buah Mangrove Jenis Lindur (*Bruguiera Gymnorhiza*)', *Jurnal Saind Dan Teknologi Pangan*, 4.1 (2019), 1879–91. h. 1880

Mangrove memiliki potensi yang sangat besar, salah satunya sumber daya Hutan mangrove. Mangrove sendiri mempunyai manfaat ekonomis dari hasil kayu dan bukan kayu seperti budidaya airpayau, tambak udang hingga pariwisata. Secara ekologi Hutan mangrove dimanfaatkan sebagai perlindungan ekosistem darat dan laut. Hasil dari Hutan mangrove yang sering dimanfaatkan yakni kayu yang dijadikan bahan bakar, bahan pembuat perahu, pewarna pakaian hingga kandungan tannin yang ada pada kayu dijadikan sebagai pengawet jarring dan lem, sedangkan hasil dari buahnya dapat dikonsumsi sebagai sumber karbohidrat alternatif dan dijadikan bahan pembuatan sirup.⁴

Buah mangrove sudah dimanfaatkan di daerah Kuala Penet sebagai bahan pangan, seperti mangrove jenis lindur (*Bruquiera gymnorhiza*), buah ini diolah secara tradisional dijadikan kue, cake, buah *Sonneratia* sp dapat dijadikan bahan sirup, minuman dan *Rhizophora* sp yang dijadikan sebagai anggur ringan.⁵ Pemanfaatan buah-buahan telah dijelaskan pada dalil yang terdapat dalam Al-Qur'an Surat Al-Mu'minun Ayat 19-20

فَأَنشَأْنَا لَكُمْ بِهِ جَنَّتٍ مِّنْ نَّخِيلٍ وَأَعْنَابٍ لَّكُمْ فِيهَا فَوَكِهٌ كَثِيرٌ وَمِنْهَا
تَأْكُلُونَ ۝ ١٩ وَشَجَرَةً تَخْرُجُ مِنْ طُورٍ سَيْيَأٌ تَنبُتُ بِالذُّهْنِ وَصِبْغٍ
لِّلْأَكْلِينَ ۝ ٢٠

Artinya:

“Lalu dengan air itu, Kami tumbuhkan untuk kamu kebun-kebun kurma dan anggur; di dalam kebun-kebun itu kamu peroleh buah-buahan yang banyak dan sebahagian dari buah-buahan itu kamu makan dan pohon kayu keluar

⁴. Ibid

⁵. Ibid

dari *Thursina* (pohon zaitun), yang menghasilkan minyak, dan pemakan makanan bagi orang-orang yang makan..”⁶

Sesungguhnya kami jadikan air itu tersimpan di Bumi, lalu dengan air itu ditumbuhkan untukmu kebun-kebun kurma dan anggur serta kebun yang lain. Didalam kebun tersebut, kamu memperoleh buah-buahan yang banyak dari buah itu kamu makan, dan menjadi salah satu jenis makanan yang baik dan menyehatkan. Dan atar rahmat kami tumbuhkan pohon zaitun yang tumbuh pertama kali dari gunung Sinai dengan berbagai manfaatnya.

Mangrove *Avicennia marina* banyak tumbuh dipesisir pantai Sriminosari yang masyarakat setempat sering menyebut api-api, belum banyak masyarakatnya memanfaatkan buah dan daunnya dijadikan bahan makanan. Buah *Avicennia marina* memiliki kandungan vitamin, lemak, kalori, asam amino, protein, serat, karbohidrat, dan mineral (Fe, Mg, Ca, K, Na) dalam jumlah yang cukup tinggi pada daun dan buah. Dalam 100 gram buah api-api terdiri dari: karbohidrat (21,43 %), lemak (0,04 %), protein (10,85 %), serat kasar (4,09 %), kadar air (61,95%), kadar abu (1,27 %) dan kalori (3.802 kal/g) yang lebih tinggi dari beras (360 kalori/gram) dan jagung (307 kalori/gram). Salah satu alternatif untuk menjadikan buah api-api sebagai sumber bahan pangan adalah mengolah buah api-api menjadi tepung. Tepung buah api-api dapat diaplikasikan sebagai bahan baku pengganti pada

⁶.Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemehannya* (jakarta: magfirah Pustaka, 2006).h. 342

pengolahan produk-produk seperti biskuit, kue dan produk pangan lainnya sehingga dapat meningkatkan penganekaragaman pangan.⁷

Masalah dalam pengolahan buah api-api menjadi tepung adalah terdapatnya racun yang ada pada buah api-api yaitu HCN. HCN yang terkandung dalam buah api-api dapat menyebabkan rasa pahit dan dapat menyebabkan keracunan jika dikonsumsi secara berlebih. Buah api-api memiliki kandungan sianida yang tinggi yaitu 150,82 ppm. Batas aman kadar HCN dalam makanan yakni maksimum sebesar 50 ppm dan kadar HCN berdasarkan SNI 01-2997-1996 (syarat mutu tepung singkong) yakni maksimum 40 ppm. Untuk itu mengolahnya dijadikan sebuah tepung harus berhati-hati.⁸ Penurunan kadar tannin dan HCN ini dapat dilakukan dengan perendaman menggunakan air garam selama 3 hari. Melalui perebusan yang dilakukan dengan suhu 100° C selama 5 menit untuk mengurangi kadar tannin dan HCN serta mengurangi rasa sepat.⁹

Perebusan dan perendaman menyebabkan kadar air tinggi yang dapat mengakibatkan buah api-api mudah mengalami kerusakan, hal itu disebabkan oleh adanya pertumbuhan mikroorganisme yang terus berlangsung. Untuk itu dilakukan pengeringan yang maksimal untuk mengurangi kadar air yang ada pada buah untuk menghasilkan tepung yang berkualitas.

Pengeringan dalam proses pembuatan tepung buah *Avicennia marina* sangat berperan penting, proses pengeringan dilakukan secara berbeda-beda

⁷ emanauli yulia ade, marina, 'Pengaruh Lama Pengukusan Terhadap Penurunan Kadar Asam Amino (HCN) Biji Api-Api Dalam Pembuatan Tepung Biji Api-Api (*Avicennia Marina*)', 1 (2018), 1–7.h.2

⁸ *Ibid*

⁹ Ayu, Tamrin, and Hermanto. h 1880

tergantung dari bahan yang akan dikeringkan. Dalam pembuatan tepung terigu memiliki standar suhu 70°C dengan waktu pengeringan 3 jam. Dalam pengeringan pembuatan tepung biasanya dilakukan 2 kali setelah pembersihan dan perendaman di air dan setelah melalui penggilingan. Pentingnya cara pengeringan ini karena pada proses pengeringan kadar air bahan akan mengalami penurunan hingga batas tertentu, sehingga dengan kadar air yang relatif rendah pada bahan akan mengakibatkan aktivitas mikroorganisme terhambat, hal tersebut akan menyebabkan umur simpan produk kering akan lebih lama.

Proses pengeringan pangan terdiri dari sistem pengeringan secara alami dan pengeringan buatan. Proses pengeringan alami menggunakan energi matahari sebagai sumber panasnya, namun proses pengeringan dengan metode ini memerlukan waktu yang sangat lama dan karena tergantung pada kondisi cuaca. Sedangkan pengeringan buatan dilakukan dengan menggunakan mesin pengering yang dapat diatur suhu dan waktu pengeringannya sesuai dengan kebutuhan sehingga proses pengeringan akan berlangsung lebih cepat.

Setiap bahan pangan memiliki suhu dan waktu pengeringan optimal yang berbeda-beda. Pengeringan ini dipengaruhi oleh sifat dari bahannya, semakin tinggi kadar air yang terkandung dalam bahan semakin tinggi pula suhu yang digunakan, dan semakin tinggi suhu yang digunakan maka semakin sedikit waktu yang diperlukan untuk pengeringan.

Pemanfaatan buah api-api untuk memenuhi kebutuhan pangan di Indonesia masih sangat terbatas penggunaannya. Teknik pengolahan buah api-api juga masih sederhana, kebanyakan buah api-api hanya diolah menjadi sayur. Oleh karena itu perlu adanya penganekaragaman pangan dengan adanya sentuhan teknologi salah satunya dengan cara pembuatan tepung api-api.

Berdasarkan pernyataan tersebut penelitian tertarik untuk meneliti tentang “POTENSI PEMANFAATAN BUAH MANGROVE API-API (*Avicennia marina*) SEBAGAI OLAHAN KUE KERING DENGAN UJI KIMIAWI DAN UJI ORGANOLEPTIK”.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang tersebut dapat diidentifikasi masalah, sebagai berikut:

1. Kurangnya pemanfaatan buah *Avicennia marina* sebagai sumber pangan karbohidrat
2. Belum diketahui lama dan suhu pengeringan tepung buah *Avicennia marina* yang optimal
3. Belum diketahui kandungan kimia dan hasil organoleptik dari tepung buah *Avicennia marina*

C. Batasan Masalah

1. Jenis mangrove yang digunakan pada penelitian ini adalah *Avicennia marina*
2. Bagian tumbuhan mangrove yang digunakan adalah buah *Avicennia marina*
3. Lama pengaruh dan suhu pengeringan pembuatan tepung Buah *Avicennia marina*

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Berapakah lama dan suhu yang optimal untuk pembuatan tepung buah *Avicennia marina*?
2. Bagaimana hasil uji organoleptik dan karakteristik kimia dari tepung buah *Avicennia marina*?

E. Tujuan Penelitian

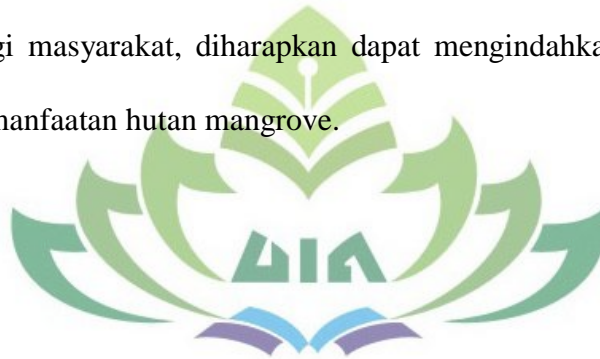
Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini, sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui lama dan suhu optimal pembuatan buah *Avicennia marina*
2. Mengetahui organoleptik dan karakteristik kimia dari tepung buah *Avicennia marina*

F. Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat dari penelitian ini, sebagai berikut:

1. Bagi mahasiswa, diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai pemanfaatan buah *Avicennia marina* yang dijadikan tepung pengganti tepung terigu.
2. Bagi peneliti atau lembaga ilmiah, diharapkan dapat menjadi bahan penelitian lanjutan mengenai pemanfaatan ekosistem mangrove terutama pada buah *Avicennia marina* yang dijadikan tepung.
3. Bagi masyarakat, diharapkan dapat mengindahkan aspek konservasi pemanfaatan hutan mangrove.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Mangrove

Mangrove memiliki manfaat yang sangat banyak salah satunya sebagai pencegah siklon dan tsunami, tidak hanya itu ekosistem mangrove juga dapat digunakan sebagai pembangun dalam ekonomi masyarakat local.¹

Tanaman mangrove memiliki peran penting dalam organisme yang ada didalamnya diantaranya untuk penyediaan makan, pembibitan, penetasan dan perawatan organisme air.²

Indonesia salah satu Negara yang memiliki kawasan hutan mangrove yang mengalami degradasi akut tanpa terkecuali di wilayah lampung timur³. Pemanfaatan dalam hutan mangrove bisa dilakukan dengan pengambilan langsung dialam. Pemanfaatan ini dapat dilakukan dalam bentuk konsumsi ataupun produksi. Banyak sekali bagian yang dapat digunakan dalam pohon mangrove, dari mulai akar hingga daunnya.

Usaha dalam pengolahan mangrove menjadi produk pangan belum terlalu berkembang dimasyarakat pesisir. Banyak masyarakat belum

¹Nabi A, 'Analysis of Mangrove Vegetation of Machilipatnam Coastal Region, Krishna District, Andhra Pradesh', *International Journal of Environmental Sciences*, 2.3 (2012), 1754–64 <<https://doi.org/10.6088/ijes.00202030058>>.h 1754

² Krishnakumar Ponnambalam¹, Lakshumanan Chokkalingam¹, Viveganandan Subramaniam¹, Jonathan Muthuswamy Ponniah, Mangrove Distributio and Morphology Changes In The Mullipallam Creek, South Eastern Coast To India, *Int J Conserv Sci*, Vol. 3, No. 1, Januari 2012, h. 95

³Mayang Haris Wahyukinasih, Christine Wulandari, and Susni Herwanti, 'Analisis Kelayakan Usaha Berbasis Hasil Hutan Bukan Kayu Ekosistem Mangrove Di Desa Margasari Lampung Timur', *Jurnal Sylva Lestari*, 2.2 (2014), 41 <<https://doi.org/10.23960/jsl2241-48>>.h 42

mengetahui tentang mengonsumsi buah mangrove dan kulit kayunya yang dapat dijadikan pewarna kain.⁴

Baru-baru ini pemanfaatan buah mangrove sudah mulai dilirik oleh banyak orang, tidak lain dan tidak bukan buah ini berasal dari bagian hutan mangrove. Salah satu yang membuat masyarakat tertarik yakni tepung buah mangrove yang berasal dari daging buah dengan cara mengeringkan buah.⁵

B. *Avicennia marina*

Avicennia marina termasuk salah satu tumbuhan mangrove yang digolongkan kedalam famili *Avicenniaceae/Verbenaceae*. Api-api banyak ditemukan di ekosistem terluar yang dekat dengan laut, hidup di tanah berlumpur agak lembek atau dangkal, dengan substrat berpasir, sedikit bahan organik dan kadar garam tinggi. *Avicennia marina* biasa berasosiasi dengan jenis mangrove *Rhizophora* sp. mempunyai akar napas, tumbuh dengan tegak, serta memiliki banyak cabang. Klasifikasi *Avicennia marina* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Thacheophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Lamiales
Famili : Acanthaceae
Genus : *Avicennia*
Spesies : *Avicennia marina*⁶

⁴Susni Herwanti, 'Kajian Pengembangan Usaha Sirup Mangrove Di Desa Margasari Kecamatan Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur', *Jurnal Hutan Tropis*, 4.1 (2017), 35 <<https://doi.org/10.20527/jht.v4i1.2880>>. h 95

⁵Ayu, Tamrin, and Hermanto. h 1880

⁶Muhammad Risky, 'Pengaruh Pemberian Pakan Daun Mangrove Api-Api (*Avicennia Marina*) Dan Rumput Lapangan Terhadap Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH) Kambing Kacang (*Capra Aegagrus*)', 2019.h 4



Gambar 2.1 Buah Api-api (*Avicennia Marina*)

Sumber: <http://id.m.wikipedia.org/wiki/api-api> 2019



Gambar 2.2 Buah api-api (*Avicennia marina*)

Buah *Avicennia marina* memiliki morfologi dengan buah berbentuk bulat, dengan permukaan kulit memiliki rambut-rambut halus yang berbetuk seperti ada tepung, cenderung berwarna hijau tua. Kematangan buah dari jenis *Avicennia marina* ditandai dengan warna kulit buah kekuningan dan kadang kulit buah sedikit terbuka. Buah yang sudah matang mudah terlepas dari kelopakannya.⁷

⁷*Ibid* h. 6

Buah *Avicennia marina* mempunyai kandungan vitamin, lemak, kalori, asam amino, protein, serat, karbohidrat dan mineral dalam jumlah yang cukup tinggi pada buah dan buahnya. Tidak hanya itu buah *Avicennia marinaracun* yakni tannin yang mengakibatkan rasanya yang sepat.⁸

Untuk mengurangi kadar tannin dapat dilakukan dengan perendaman beberapa hari dengan menambahkan garam, ataupun dengan meremasnya menggunakan arang dari sekam padi yang mengandung kalsium dan karbon yang tinggi.⁹

Nirwani Soenardjo dan Endang Supriyanti melakukan percobaan dengan Perlakuan perebusan dengan abu gosok dan lama perendaman air, memberikan pengaruh nyata terhadap penurunan kadar tannin buah *Avicennia marina* ($P < 0,05$). Perlakuan pemberian kadar abu gosok 15 % dan lama perendaman perendaman air 72 jam 12 kali pergantian air (6 jam) menurunkan kadar tannin yang efektif.¹⁰

C. Pemanfaatan Mangrove Sebagai Bahan Pangan

Ekosistem Hutan Mangrove memiliki banyak manfaat, dari segi Ekologi akan mengurangi dampak Abrasi pesisir, mengurangi angin yang bertiup dari laut dan menjadi benteng pertaman kita mungkin akan terjadi bencana Tsunami. Manfaat ekonomi yang sering diambil bagian batang dari *Avicennia marina*. sebagai bahan pembuatan arang atau untuk bahan bangunan, namun manfaat ekonomi yang demikian merusak dari ekosistem

⁸Nirwani Soenardjo and Endang Supriyanti, 'Analisis Kadar Tanin Dalam Buah Mangrove *Avicennia Marina* Dengan Perebusan Dan Lama Perendaman Air Yang Berbeda', *Jurnal Kelautan Tropis*, 20.2 (2017), 90 <<https://doi.org/10.14710/jkt.v20i2.1701>>. h. 82

⁹*Ibid.*

¹⁰*Ibid.*

hutan mangrove seperti yang banyak terjadi di pesisir utara jawa, palembang, kalimantan, sulawesi, papua. Untuk mendapatkan manfaat ekonomi tidak harus dengan menebang, tetapi dengan menjaga dan merawat kita akan dapat manfaat ekonomi seperti buah dari api-api ini dijadikan tepung sebagai bahan makanan, sebagai bahan pewarna batik untuk jenis *Rhizophora* spp. dan yang paling terkini yaitu eduwisata atau eduekwisata susur ekosistem hutan mangrove yang saat ini mulai menggeliat di beberapa daerah. Pemanfaatan berbagai jenis tumbuhan mangrove secara tradisional oleh masyarakat pesisir di Indonesia telah lama berlangsung sejak beberapa abad yang lalu. masyarakat pesisir di Indonesia sudah sejak lama memanfaatkannya secara tradisional untuk memenuhi kebutuhan pangan dan obat-obatan.¹¹

Daun *Avicennia marina* memiliki banyak manfaat selain sebagai pakan ternak juga sebagai antiviral, antioksidan, antitumor, antialergi, dan anticholinergic. Daun api-api memiliki senyawa bioaktif berupa alkaloid, terpenoid dan flavonoid dan memiliki sifat antibakteri pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Kandungan senyawa bioaktif tersebut menjadikan daun api-api digunakan oleh masyarakat sejak lama untuk pengobatan tradisional seperti penyakit kulit, rematik, cacar, bisul dan juga pakan hewan di peternakan. Api-api merupakan salah satu spesies mangrove yang sangat penting untuk dikembangkan.¹²

¹¹jendela lestari, 'Pemanfaatan Mangrove Avicennia Marina', [Http://Jendelalestari.Blogspot.Com/2014/06/Manfaat-Dan-Jenis-Jenis-Mangrove.Html](http://Jendelalestari.Blogspot.Com/2014/06/Manfaat-Dan-Jenis-Jenis-Mangrove.Html), 2014.

¹²*Ibid*

Tanaman *Avicennia marina* Kandungan vitamin B pada daun sebesar 2,64 mg/100g bahan dan kandungan vitamin C nya sebesar 15,32 mg/100 g bahan. Komposisi hasil analisa dari bagian tanaman mangrove api-api menunjukkan bahwa bagian biji tanaman banyak mengandung protein sebanyak 10.8% dan karbohidrat sebanyak 21.4%, sehingga biji tanaman tersebut dapat dijadikan alternatif sebagai bahan pangan. Di lain pihak, karbohidrat dapat digunakan sebagai sumber energi bagi tubuh. Dengan sedikitnya kandungan lemak pada biji, maka kecil kemungkinan untuk mendapatkan kandungan vitamin larut lemak (A, D, E, dan K). Sebaliknya kandungan air yang tinggi pada biji api-api memungkinkan untuk mendapatkan kandungan vitamin larut air (B dan C) lebih besar. Hasil uji terhadap Kadar vitamin B dan C pada biji *Avicennia marina* menunjukkan hasil yang lebih tinggi, yaitu Kandungan vitamin B pada biji sebesar 3,74 mg/100g bahan dan kandungan vitamin C nya sebesar 22,24 mg/100 g bahan. Kandungan kedua vitamin ini menunjukkan bahwa biji sebagai bahan pangan ternyata juga dapat memenuhi kebutuhan sebagian vitamin B dan C yang diperlukan oleh tubuh.

Buah *Avicennia marina* bisa dimanfaatkan sebagai obat-obatan seperti sebagai obat penambah stamina dan vitamin C. bahkan buah dapat diolah menjadi bahan pangan seperti, kripik, kue, tepung dan dodol. Saat ini kebanyakan masyarakat memanfaatkan buah mangrove sebagai alternatif perekonomian mereka yang diolah menjadi bahan baku dari buah mangrove. Sebagian masyarakat yang dulunya menebang pohon

untuk dijadikan bahan pembuatan arang, kini telah beralih dengan pengolahan mangrove menjadi bahan pangan.¹³

Avicennia marina memiliki buah yang di manfaat sebagai obat hepatitis yang menghasilkan saponin sebagai spermisida (obat kontrasepsi laki-laki), antimikroba, anti peradangan dan aktivitas sitotoksik serta kulit batang yang dijadikan sebagai anti tumor.¹⁴

Buah *Avicennia marina* sebelum dijadikan sebagai bahan makanan melalui proses pengolahan terlebih dulu. Hal ini dikarenakan didalam buah memiliki kandungan racun yang cukup berbahaya untuk dikonsumsi, pengolahan ini juga bertujuan untuk menghilangkan kadar tannin yang ada pada buah.¹⁵

Dalam pemanfaatan buah api-api sebagai bahan pangan alternatif bagi masyarakat sekitar yang besar-besaran berdampak dengan ekosistem mangrove yang terganggu mengingat mangrove jenis ini berkembang biak hanya melalui buah yang mulai berkecambah yang akan jatuh ketanah. Untuk menjaga ekosistem mangrove api-api ada beberapa alternatif masyarakat sekitar untuk membudidayakan mangrove api-api agar buah dapat terus digunakan sebagai bahan pangan alternatif dimasa yang panjang.

D. Upaya Pelestarian Mangrove Api-api *Avicennia marina*

Mangrove yang rusak dapat dipulihkan dengan cara restorasi/rehabilitasi. Restorasi dipahami sebagai usaha mengembalikan

¹³ *Ibid.*

¹⁴ *Ibid.*

¹⁵ *Ibid.*

kondisi lingkungan kepada kondisi semula secara alami. Campur tangan manusia diusahakan sekecil mungkin terutama dalam memaksakan keinginan untuk menumbuhkan mangroveapi-api. Dengan demikian, usaha restorasi semestinya mengandung makna memberi jalan/peluang kepada alam untuk mengatur/memulihkan dirinya sendiri. Kita manusia pelaku mencoba membuka jalan dan peluang serta mempercepat proses pemulihan terutama karena dalam beberapa kondisi, kegiatan restorasi secara fisik akan lebih murah dibanding kita memaksakan usaha penanaman mangrove secara langsung. Restorasi perlu dipertimbangkan ketika suatu sistem telah berubah dalam tingkat tertentu sehingga tidak dapat lagi memperbaiki atau memperbaharui diri secara alami. Dalam kondisi seperti ini, ekosistem homeostatis telah berhenti secara permanen dan proses normal untuk suksesi tahap kedua atau perbaikan secara alami setelah kerusakan terhambat oleh berbagai sebab. Secara umum, semua habitat bakau dapat memperbaiki kondisinya secara alami dalam waktu 15 - 20 tahun.¹⁶

E. Tepung Mangrove

Tepung mangrove mempunyai kemampuan menyerap airkisan mencapai 125% - 145% jadi untuk tepung sebanyak 100 gramdibutuhkan sekitar 126 mL sampai 145 mL air untuk membuat sebuah adonan.

¹⁶wahyuni dewi rahim sukirman, *Buku* (yogyakarta: deepublish, 2017). h. 19

Kemampuan penyerapan air ini menunjukkan bahwa seberapa besar air yang dibutuhkan untuk membuat suatu adonan.¹⁷

Kadar air tepung mangrove yang dibuat dengan cara langsung mempunyai kadar air yang lebih rendah dibandingkan dengan metode pembuatan perendaman menggunakan larutan pemutih. Hal ini terjadi karena perendaman dalam larutan pemutih menyebabkan air masuk sehingga kadar air pada awal pengeringan lebih tinggi dibandingkan dengan yang dikeringkan langsung. Kadar tepung buah mangrove setelah pengeringan sebesar 11,6321% untuk penepungan langsung dan 12,1761% untuk penepungan dengan perendaman larutan pemutih. Data tersebut menyatakan bahwa tepung mangrove sudah memiliki syarat mutu yang dikeluarkan oleh departemen perindustrian (SII) yaitu kadar air maksimum yang diperoleh sebesar 14%.¹⁸

Rata-rata kadar lemak pada tepung mangrove mencapai 3,2116% untuk pengeringan langsung dan 3,0917% untuk perendaman larutan pemutih. Biasanya lemak dalam tepung memiliki sifat amilografinya. Lemak akan membentuk kompleks dengan amilase yang membentuk heliks pada saat gilatunisasi pati yang menyebabkan kekentalan pati.¹⁹

Rata-rata kandungan protein tepung mangrove sebesar 1,849% untuk pengeringan langsung dan 1,4270% untuk yang direndam dengan larutan pemutih. Untuk itu kadar protein pada tepung mangrove lebih besar dibandingkan dengan tepung ubi kayu.²⁰

¹⁷ wahyuni dewi rahim sukirman, *Buku* (yogyakarta: deepublish, 2017). h. 21

¹⁸ *Ibid.* h. 21

¹⁹ *Ibid.* h. 21

²⁰ *Ibid.* h. 22

Karbohidrat terdapat dalam jumlah dominan sebagai penyusun komposisi nilai gizi tepung buah mangrove. Nilai rata-rata kandungan karbohidrat sebesar 81,8904% untuk pengeringan langsung dan 8-,3763% untuk yang direndam dengan larutan. Kadar karbohidrat buah mangrove yang melalui proses perendaman dalam larutan sedikit lebih rendah karena ada sebagian karbohidrat yang berbentuk pati terbang bersama larutan perendam. Kadar karbohidrat yang tinggi pada tepung menunjukkan tepung ini mempunyai nilai kalori yang tinggi sehingga bias digunakan sebagai alternatif sumber pangan baru berbasis sumber daya lokal.²¹



F. Tannin

Tanin merupakan suatu senyawa fenol yang memiliki berat molekul besar yang terdiri dari gugus hidroksi dan beberapa gugus yang bersangkutan misal karboksil untuk membentuk kompleks kuat yang efektif dengan protein dan beberapa makromolekul. Tanin terdiri dari dua jenis yaitu tanin terkondensasi dan tanin terhidrolisis. Kedua jenis tanin ini terdapat dalam tumbuhan, tetapi yang paling dominan terdapat dalam tanaman adalah tanin terkondensasi. Tanin mempunyai komponen zat organik derivat polimer glikosida yang terdapat dalam bermacam-macam tumbuhan, terutama tumbuhan berkeping dua (dikotil). Monomer tanin adalah digallic acid dan D-glukosa. Ekstrak tanin terdiri dari campuran senyawa polifenol yang sangat

²¹*Ibid.* h. 23

kompleks dan biasanya bergabung dengan karbohidrat rendah. Tanin dapat dimanfaatkan sebagai bahan antibakteri, obat-obatan untuk mencegah keputihan, peradangan serta untuk melangsingkan tubuh. ²²

G. HCN

HCN atau asam sianida adalah zat molekul yang kovalen, namun mampu terdisosiasi dalam larutan air, merupakan gas yang sangat beracun, tidak berwarna. Dalam larutan air, HCN adalah asam yang sangat lemah, $pK_{25}^0 = 9,21$, dan larutan sianida yang larut terhidrolisis tidak terbatas, namun cairan murninya adalah asam yang kuat. Cairan HCN memiliki titik didih $25,6^{\circ}C$ dan memiliki tetapan dielektrik yang sangat tinggi (107 pada $25^{\circ}C$) sehubungan dengan penggabungan molekul-molekul polar (seperti H_2O) oleh ikatan hidrogen dan cairan HCN tidak stabil dan dapat terpolimerisasi dengan hebat tanpa adanya stabilisator. Asam sianida mudah menguap dan sangat berbahaya. Asam sianida dikeluarkan dari glikosida sianogenetik pada saat komoditi dihaluskan, mengalami pengirisan, atau mengalami kerusakan. ²³

HCN biasanya akan menjadi toxin (racun) bila dikonsumsi pada kadar lebih dari 50 ppm. Umumnya penggolongan kadar HCN dengan rasa terdiri atas 3 kelompok, bila kadar HCN lebih dari 100 ppm maka rasanya pahit, 40-100 ppm rasanya agak pahit dan kurang dari 40 ppm rasanya tidak

²²‘Pemanfaatan Tepung Buah Lindur (*Bruguiera Gymnorhiza*) Dalam Pembuatan Dodol Sebagai Upaya Peningkatan Nilai Tambah Oleh : Niswani Seknun Departemen Teknologi Hasil Perairan’. h 21

²³*Ibid.* h. 21

pahit. Semakin tinggi kadar HCN maka rasa semakin pahit dan kadar pati semakin meningkat.²⁴

H. Uji proksimat

Analisis proksimat merupakan analisis yang menggolongkan komponen yang terdapat pada bahan pangan berdasarkan komponen kimia dan fungsinya. Analisis proksimat pertamakali dikembangkan oleh Henneberg dan Stokmann di Jerman.²⁵

Analisis proksimat memiliki kelebihan seperti banyak laboratorium yang menggunakan sistem ini untuk penelitian, biaya analisis lebih murah, menghasilkan analisis secara garis besar dan menghitung total digestible nutrient (TDN). Analisis proksimat memiliki kekurangan seperti tidak menjelaskan secara rinci kandungan makanan, sering terjadi kekeliruan analisis serat kasar dan analisis lemak kasar yang mempengaruhi nilai berat ekstrak tanpa nitrogen BETN., proses lama dan tidak dapat menerangkan daya cerna.²⁶

Analisis proksimat terdiri atas 6 fraksi yaitu kadar air, abu, protein kasar, lemak kasar, dan BETN (bahan ekstrak tanpa nitrogen)

1. Kadar Air

Kadar air adalah presentase kandungan air pada satu bahan. Kadar air dapat ditentukan dengan berat basah (wet basis) atau berat kering (dry basis). Kadar air memiliki peran terhadap mutu pangan. kadar pangan

²⁴*Ibid.* h. 21

²⁵ Anelina Boru Sitio, 'Analisis Kandungan Proksimat Pakan Organik Yang Diberi Suplemen Probiotik H Dan Pengaruhnya Terhadap Berat Badan Ayam Bangkok' (Yogyakarta: Skripsi Fakultas Keguruan Dan Ilmu pendidikan Univesitas Sanata Dharma 2019), h.8

²⁶*Ibid.* h.9

menentukan penerimaan, kesegaran dan daya tahan pangan. semakin tinggi kadar air dalam suatu pangan maka semakin besar resiko kerusakannya. Fungsi air Adalah sebagai media transportasi zat-zat gizi, mengatur temperature suhu badan, mempertahankan keseimbangan volume darah.²⁷

2. Kadar Abu

Abu merupakan bahan organik yang didapatkan setelah penghilangan bahan-bahan organik pada pangan yang dilakukan dengan cara membakar bahan baku pangan. Perhitungan kadar abu bertujuan untuk mengetahui baik tidaknya suatu pangan, membedakan makanan asli dan sintesis serta sebagai parameter sebuah bahan. Kadar abu tidak memiliki nilai penting. Kadar abu hanya digunakan untuk memperhitungkan BETN, semakin tinggi kadar abu maka semakin buruk kualitas pangan tersebut. Abu terdiri atas komponen mineral, kandungan mineral pada kadar abu tidak dapat dijelaskan jumlah jenis mineral yang terkandung didalamnya.²⁸

3. Kadar Protein

Analisis kadar protein digunakan untuk menghitung kadar protein pada pangan. Protein kasar Adalah banyaknya kandungan nitrogen yang terkandung dalam bahan dikali 6,25. Protein Adalah zat organik yang mengandung karbon, hidrogen, nitrogen, oksigen dan fosfor. Fungsi protein pada tubuh yaitu sebagai memperbaiki jaringan, pertumbuhan jaringan baru,

²⁷ Ibid.h.9

²⁸ Ibid.h.9

metabolisme untuk energy, metabolisme kedalam zat-zat organ tubuh, enzim-enzim esensial dan hormone-hormon tertentu.²⁹

4. Lemak Kasar

Lemak kasar merupakan senyawa dalam pangan yang larut dalam pelarut organik. Contoh pelarut organik antara lain petroleum, ether, dan chloroform. Lemak berfungsi untuk meningkatkan nilai gizi dan kalori, memberikan energy, bahan pelarut vitamin, memberikan rasa gurih pada pangan, menghemat penggunaan protein dalam sintesis protein, sebagai pelumas saluran pencernaan, memelihara suhu tubuh.³⁰

5. Serat Kasar

Serat kasar Adalah kumpulan dari semua serat yang tidak dapat dicerna. Serat kasar sebagian besar dari sel dinding tanaman yang mengandung selulosa, pentose, lignin. Serat kasar tidak memiliki gizi. Serat kasar berfungsi untuk memudahkan proses pencernaan. Daya cerna serat kasar pada manusia dipengaruhi oleh kadar serat kasar pada pangan dan aktivitas mikroorganisme.

6. BETN (Bahan Ektrak Tanpa Nitrogen)

BETN (Bahan Ektrak Tanpa Nitrogen) merupakan bahan yang sangat bergantung pada 6 fraksi lainnya seperti, abu, protein, lemak, serat kasar. Penentuan BETN (Bahan Ektrak Tanpa Nitrogen) hanya berdasarkan

²⁹ *Ibid.* h.9

³⁰ *Ibid.* h.10

perhitungan zat-zat fraksi tersebut. BETN (Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen) Adalah bagian dari karbohidrat seperti gula, pati dan asam organik.³¹

I. Standar Gizi Tepung

Tepung yang berkualitas menghasilkan karbohidrat yang berkualitas, menurut SNI 3751-2017 mengenai standar gizi tepung terigu meliputi kadar air, kadar protein, kadar lemak, serat kasar dan karbohidrat.³²

berikut ini table dari standar gizi tepung terigu:

Fraksi Proksimat	Jumlah Kadar
Kadar Air	12%
Kadar Lemak	1,5%
Kadar Protein	8%
Kadar Karbohidrat	47,5%
Kadar Serat Kasar	2,5%

Tabel 2.1 Standar Gizi Tepung Terigu

J. Organoleptik

Uji organoleptik atau ujisensorik merupakan cara pengujian dengan menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan. Pengujian organoleptik mempunyai peranan mutu. Pengujian organoleptik dapat memberikan indikasi kebusukan, kemunduran mutu dan kerusakan lainnya dalam prodak.

Untuk syarat dapam pengujian organoleptik Adalah adanya contoh yang diuji yaitu benda perangsang, adanya panelis sebagai pemproses respon,

³¹*ibid*.h.10

³²

dan adanya pernyataan respon yang jujur yaitu respon yang spontan, tanpa penalaran, imajinasi, asosiasi, ilusi, atau meniru orang lain.

Dalam penilaian bahan pangan sifat yang menentukan diterima atau tidak suatu produk adalah sifat indrawinya. Penilaian indrawi ini lima tahapan yaitu pertama menerima bahan, mengenali bahan, mengadakan klarifikasi sifat-sifat bahan, mengingat kembali bahan yang telah diamati, dan menguraikan kembali sifat indrawi produk tersebut. Indra yang digunakan dalam menilai sifat indrawi suatu produk adalah:

1. Penglihatan yang berhubungan dengan warna kilap, viskositas, ukuran dan bentuk, volume kerapatan dan berat jenis, panjang lebar dan diameter serta bentuk bahan.
2. Indra peraba yang terikat dengan struktur, struktur dan konsistensi. Struktur merupakan sifat dan komposisi penyusun, tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut atau perabaan dengan jari, dan konsistensi merupakan tebal, tipis dan halus.
3. Indra pembau, pembauan juga dapat digunakan sebagai suatu indikator terjadinya kerusakan pada produk, misalnya ada bau busuk yang menandakan produk tersebut telah mengalami kerusakan.
4. Indra pengecap, dalam hal kepekaan rasa, maka rasa manis, asin, asam, pahit, dan gurih. serta sensasi lain seperti pedas, sepat dan lain-lain.

K. Penelitian Relevan

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ayu, MK, Tamrin, dan Hermanto menggunakan buah mangrove lindur dengan pengeringan 60° C, 70° C dan 80° C dengan lama pengeringan selama 6, 7 dan 8 jam dengan hasil uji organoleptik dengan penilaian menggunakan 5 skala penilaian dengan tingkat kesukaan tertinggi pada sampel L3S2 dengan nilai kesukaan warna 3,96 (suka), aroma 3,96 (suka) dan tekstur 4,04 (suka).

Selanjutnya penelitian serupa yakni dilakukan oleh Polmira Ayu Chrissanty dengan menggunakan jenis mangrove api-api dengan perlakuan pemberian dosis abu sekam yang berbeda setiap sampel untuk mengetahui berapa dosis abu sekam menurunkan kadar tannin. Dalam penelitian ini abu sekam yang dapat menurunkan kadar tannin pada dosis 30 % b/b. Hasil uji tannin terendah pada sampel P3R3 dengan hasil 0,860% ($8,6 \times 10^{-5}$ mg/kg).

Selanjutnya penelitian serupa dilakukan oleh Marina, Emanauli, Ade Yulia dengan menggunakan jenis mangrove api-api yang dijadikan tepung. Untuk mengurangi kadar HCN dengan pengaruh lama pengukusan dengan lama pengukusan 0, 10, 20 dan 30 menit dengan suhu 100° C. Dalam penelitian ini perlakuan lama pengukusan selama 30 menit menghasilkan kadar HCN yang rendah yakni 5,02 ppm.

Selanjutnya penelitian serupa juga dilakukan dengan Sulistiawaty, Wignyanto, dan Sri Kumalaningsih dengan menggunakan mangrove lindur dengan pemberian abu sekam. Dalam penelitian ini pada konsentrasi 30%

tepung mangrove memiliki kadar HCN 3, 375 ppm, daya absorbs air 96,271%, karbohidrat 82,092%, protein 5,597%, dan serat kasar 8,701%.

L. Kerangka Pikir

Pangan adalah salah satu kebutuhan wajib bagi manusia. Indonesia sendiri memiliki jumlah penduduk 267 juta dengan laju 1,8% pertahunnya yang mengakibatkan peningkatan pangan. Pemenuhan untuk kebutuhan pangan setiap tahunnya meningkat. Mengingat penduduk Indonesia sendiri identik dengan mengkonsumsi makanan pokok dari sumber karbohidrat. Para petani padi di daerah Jawa sebagai penanggung jawab besar memenuhi kebutuhan beras hanya memiliki rata-rata tanah 0,35 ha untuk pertanian. Untuk itu penduduk harus mencari alternatif pangan untuk kebutuhan pangan. Salah satunya memanfaatkan sumberdaya yang melimpah.

Indonesia memiliki garis pantai mencapai 81.000 km dengan luas hutan mangrove 8,60 juta hektar yang belum dimanfaatkan secara optimal oleh penduduk Indonesia. Belum banyak pengetahuan untuk pemanfaatan mangrove sebagai bahan pangan, namun di beberapa daerah sudah memanfaatkannya salah satunya di daerah Kuala Penet di Lampung timur memanfaatkan buah mangrove jenis lindur sebagai bahan kue, buah *Sonneratia* sp dijadikan sebagai bahan pembuatan sirup.

Buah mangrove yang sudah dimanfaatkan oleh penduduk diantaranya buah lindur (*Bruquiera gymnorhiza*) yang diolah menjadi kue, cake. Kebanyakan di daerah Lampung Timur tepatnya di Desa Sriminosari mangrove jenis api-api (*Avicennia marina*) kurang digunakan untuk

kebutuhan pangan padahal memiliki kandungan vitamin, lemak, kalori, asam amino, protein, serat dan karbohidrat yang cukup tinggi. Buah *Avicennia marina* memiliki kandungan karbohidrat mencapai (21,43%). Salah satu alternatifnya buah api-api dapat dijadikan tepung. Tepung itu dapat dijadikan sebagai bahan baku pengganti pada pengolahan produk-produk seperti biskuit, kue dan produk lainnya.

Buah *Avicennia marina* memiliki kandungan tanin dan HCN yang mengakibatkan rasa sepat dan pahit. Untuk menurunkan kadar tannin dan HCN buah terlebih dulu di rendam selama 3 hari dengan air garam. Sebelum perendaman dilakukan biasanya buah api-api di rebus menggunakan suhu 100° C selama 5 menit untuk mengurangi kadar tannin.

Buah *Avicennia marina* memiliki kadar air yang cukup tinggi sekitar 61,95% dalam 100 gram buah. Kadar air yang tinggi dapat menyebabkan buah api-api mudah mengalami kerusakan, hal itu disebabkan oleh adanya pertumbuhan mikroorganisme yang terus berlangsung.

Cara pengeringan dalam industri pangan sangat berperan penting, proses pengeringan dilakukan secara berbeda-beda tergantung dari bahan yang akan dikeringkan. Pentingnya cara pengeringan ini karena pada proses pengeringan kadar air bahan akan mengalami penurunan hingga batas tertentu, sehingga dengan kadar air yang relatif rendah pada bahan akan mengakibatkan aktivitas mikroorganisme terhambat, hal tersebut akan menyebabkan umur simpan produk kering akan lebih lama.

Pemanfaatan buah api-api di jadikan bahan pangan masih sangat terbatas. Teknik pengolahannya juga masih sederhana, kebanyakan hanya diolah menjadi sayur. Untuk itu perlu di olah menjadi ragam pangan dengan adanya teknologi salah satunya dengan cara pembuatan tepung api-api.

Parameter yang diukur dalam pembuatan tepung api-api berupa karakter fisik berupa warna, tekstur, aroma dan rasa. Karakteristik kimianya berupa kadarHCN.

M. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah terdapat Pemanfaatan Buah Mangrove Api-api(*Avicennia marina*)Sebagai tepung Dengan Uji Kimiawi Dan Uji Organoleptik



DAFTAR PUSTAKA

- Ambarita Himsar, Nasution Halim, Yohanes Eko, 'Optimasi Mesin Sabut Kelapa Dan Gangguan Kayu Di Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara', *Senaspro*, 01 (2017), 1202–10
- Asrawaty, 'Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan Terhadap Mutu Tepung Pandan.', *Universitas Alkhairaat*, 2011
- Ayu, MK, Tamrin, and Hermanto, 'Pengaruh Lama Dan Suhu Pengeringan Dalam Pengolahan Tepung Buah Mangrove Jenis Lindur (*Bruguiera Gymnorrhiza*)', *Jurnal Saind Dan Teknologi Pangan*, 4.1 (2019), 1879–91
- Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemehannya* (jakarta: magfirah Pustaka, 2006)
- Haris Wahyukinasih, Mayang, Christine Wulandari, and Susni Herwanti, 'Analisis Kelayakan Usaha Berbasis Hasil Hutan Bukan Kayu Ekosistem Mangrove Di Desa Margasari Lampung Timur', *Jurnal Sylva Lestari*, 2.2 (2014).
- Herwanti, Susni, 'Kajian Pengembangan Usaha Sirup Mangrove Di Desa Margasari Kecamatan Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur', *Jurnal Hutan Tropis*, 4.1 (2017).
- jendela lestari, 'Pemanfaatan Mangrove *Avicennia Marina*', [Http://Jendelalestari.Blogspot.Com/2014/06/Manfaat-Dan-Jenis-Jenis-Mangrove.Html](http://Jendelalestari.Blogspot.Com/2014/06/Manfaat-Dan-Jenis-Jenis-Mangrove.Html), 2014
- Leksono, Tjipto, and Bahan Metode, 'Pemanfaatan Buah Mangrove Pedada (*Sonneratia Caseo- Laris*) Sebagai Pembuatan Sirup Terhadap Penerimaan Konsumen Utilization of Pedada Fruit (*Sonneratia Caseolaris*) of Mangrove for Syrup Production towards Costumer Acceptance Pendahuluan', 22.1

(2017).

Nabi A, 'Analysis of Mangrove Vegetation of Machilipatnam Coastal Region, Krishna District, Andhra Pradesh', *International Journal of Environmental Sciences*, 2.3 (2012).

'Pemanfaatan Tepung Buah Lindur (*Bruguiera Gymnorhiza*) Dalam Pembuatan Dodol Sebagai Upaya Peningkatan Nilai Tambah Oleh : Niswani Seknun Departemen Teknologi Hasil Perairan', 2012, 1–71

rahim sukirman, wahyuni dewi, *Buku* (yogyakarta: deepublish, 2017)

Risky, Muhammad, 'Pengaruh Pemberian Pakan Daun Mangrove Api-Api (*Avicennia Marina*) Dan Rumput Lapangan Terhadap Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH) Kambing Kacang (*Capra Aegagrus*)', 2019

Setiawan, Wawan, Sugeng P. Harianto, and Rommy Qurniatil, 'Ecotourism Development to Preserve Mangrove Conservation Effort: Case Study in Margasari Village, District of East Lampung, Indonesia', *Ocean Life*, 1.1 (2017),

Siboro R, 'Reduksi Kadar Sianida Tepung Ubi Kayu (*Manihot Esculenta* Crantz) Melalui Perendaman Ubi Kayu Dengan NaHCO_3 ', *Repository.Unib.Ac.Id*, 2016

Soenardjo, Nirwani, and Endang Supriyantini, 'Analisis Kadar Tanin Dalam Buah Mangrove *Avicennia Marina* Dengan Perebusan Dan Lama Perendaman Air Yang Berbeda', *Jurnal Kelautan Tropis*, 20.2 (2017)

yulia ade, marina, emanauli, 'Pengaruh Lama Pengukusan Terhadap Penurunan Kadar Asam Amino (HCN) Biji Api-Api Dalam Pembuatan Tepung Biji Api-Api (*Avicennia Marina*)', 1 (2018), 1–7